

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 63308954  
PUBLICATION DATE : 16-12-88

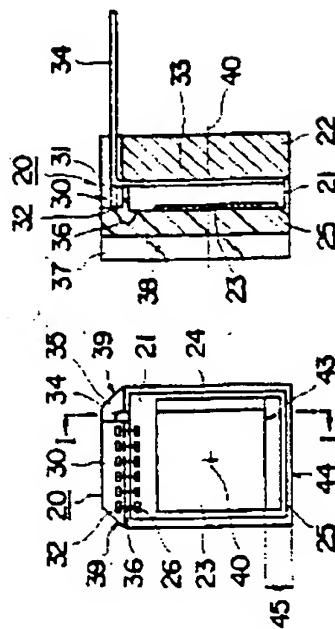
APPLICATION DATE : 11-06-87  
APPLICATION NUMBER : 62146024

APPLICANT : OLYMPUS OPTICAL CO LTD;

INVENTOR : TAKAMURA KOJI;

INT.CL. : H01L 27/14 H04N 5/335

TITLE : SOLID-STATE IMAGE PICKUP DEVICE



**ABSTRACT :** PURPOSE: To enable a solid-state image pickup device to be fixed positively to an objective optical system, by arranging a row of bonding pads on a chip along one side of an image area opposite to a horizontal shift register.

**CONSTITUTION:** A solid state image pickup element chip 21 formed from a silicon wafer has an image area at the center, an optical black 24 on the right hand of the image area, a horizontal shift register 25 under the image area 23 and a row of bonding pads 26 exclusively along the upper side of the image area 23. The row of bonding pads 26 and the horizontal shift register 25 are thus arranged separately on the upper and lower sides of the image area 23, respectively. In this manner, a large distance is ensured from the outer edge of the solid-state image pickup device 20 to the outer edge of the image area so that the device can be fixed to a lens frame positively.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報 (A)

昭63-308954

⑫ Int.Cl.<sup>1</sup>

H 01 L 27/14  
H 04 N 5/335

識別記号

厅内整理番号

D-7525-5F  
Z-8420-5C

⑬ 公開 昭和63年(1988)12月16日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全 5 頁)

⑭ 発明の名称 固体撮像装置

⑮ 特 願 昭62-146024

⑯ 出 願 昭62(1987)6月11日

⑰ 発明者 高村 幸治 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学工業  
株式会社内

⑱ 出願人 オリンパス光学工業株 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号  
式会社

明 細 口

1. 発明の名称

固体撮像装置

2. 特許請求の範囲

少なくともイメージニア、水平シフトレジスタ、ポンディングバッドを有する固体撮像素子チップと、上記チップを載置するベースと、上記ベース上に形成したポンディングバッドと、ポンディングワイヤと、封止材とから成る固体撮像装置において、上記チップ上のポンディングバッド列を上記イメージニアに対しても上記水平シフトレジスタと反対側の一辺に集中して配列したことを特徴とする固体撮像装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、固体撮像装置、特に小型の固体撮像装置に関するものである。

(従来の技術)

従来、電子内視鏡等に用いる小型の固体撮像装置1は、第5図(A)、(B)に示される様に、固

体撮像素子チップ2をセラミック等のベース3上に固定して設けてある。このチップ2はイメージエリア(受光エリア)4、オプティカルブロック5、水平シフトジスタ6を形成しており、水平シフトジスタ6と同辺に並列してポンディングバッド7を形成している。このチップ2はベース3上に形成したダイアタッチ8上に接着されており、ポンディングバッド7はチップ2上のポンディングバッド9との間をポンディングワイヤ10によりワイヤポンディングされている。(特開昭62-52519号)ベース3の下側にはバッド9と接着された外部リード11が設けられ、チップ2の上面は、封止材12を充填して平面に成形されている。13はイメージエリア4の中心軸である。

第6図は上記従来の固体撮像装置1を内視鏡に用いるためにレンズ枠14の後端側に挿入して設けた図であり、レンズ枠14の当接面15に装置1の裏面が当接されている。16は対物光学系である。

特開昭63-308954(2)

(発明が解決しようとする問題点)

上述したは來例において、固体撮像装置1の外縁とイメージエリア4の外縁との間隔17は極端に短くなる為、固体撮像装置1をレンズ枠14に対して光軸を垂直に設置して第6図の様に固定する時、ポンディングパッド7のない側についてはレンズ枠14との当接面15の面積を十分に確保できない。この為に、固体撮像装置1を光軸に対して垂直に確実に固定することができなくなり、光学性能を劣化させるという問題点がある。また、当接面15の面積を大きくすると固体撮像装置1が大型化してしまう。一方、ポンディングパッド列を水平シフトレジスタに対して垂直な一边に設けることにより固体撮像装置1の幅方向の長さを大きくすることなく、イメージエリア4を移動して間隔17を大きくすることが考えられる。この場合には固体撮像装置1の水平方向の幅が太くなってしまい、内視鏡先端部に組込んだ時に、組子チャンネル等の他の内蔵物と干渉してしまい、先端部径を太くせざ

るを得ないという問題点が生じる。

本発明は上述した問題点に着目してなされたもので、固体撮像装置を小型にすると共に、対物光学系に対して確実に固定できる固体撮像装置を提供することを目的とする。

(問題点を解決するための手段)

本発明は、固体撮像素子チップ上のポンディングパッド列をイメージエリアに対して水平シフトレジスタと反対側の一边に集中して配列したことを特徴としている。

(作用)

本発明ではイメージエリアの両側邊に水平シフトレジスタとポンディングパッド列とを分けて配列することで固体撮像装置の外縁からイメージエリアの外縁までの間隔を大きく確保して、レンズ枠に対する固定を確実に行なった。

(実施例)

以下、図面に基づいて本発明の一実施例を説明する。第1図は本発明の固体撮像装置を示す図であり、(A)は正面図、(B)は平面図、(C)

は(1-1')断面図である。固体撮像装置20は固体撮像素子チップ21とベース22とを有している。固体撮像素子チップ21はシリコンウェハから成り、中央部にイメージエリア23、イメージエリア23の右側にオブティカルブラック24、イメージエリア23の下側に水平シフトレジスタ25、イメージエリア23の上側の一边に集中してポンディングパッド列26が形成されている。ポンディングパッド列26と水平シフトレジスタ25はイメージエリア23に対して上側と下側の各邊に分けた配列されている。

ベース22は耐熱性樹脂をインジェクション・モールド法により成形したもので、上側の一部は突出部30として成形され、突出部30の上面から突出する様に複数の外部リード31をインサートしてある。外部リード31の突出部30上面側の端面は研磨成形してベース側ポンディングパッド32となる。この様なベース22の平面部に金属平面板33とリード部34から成るダイアタッチを接着する。ここで、リード3334を収納するため

にベース22には切欠き35が形成されている。このダイアタッチは固体撮像装置20の基本定位を決めるグランドである。チップ21はダイアタッチの平面板33上にポンディングパッド列26がベース側ポンディングパッド32と対向する様にダイポンディングされる。更に、ポンディングパッド列26とベース側ポンディングパッド32との間はポンディングワイヤ36でワイヤポンディングされている。チップ21の上面側にはカバーガラス37と透明部材から成る封止材38が形成されている。ここで封止材38は、チップ21の周囲、ポンディングワイヤ36を埋む様に封入され、ベース22の切欠35内まで封入する様にしてあり、装置20の外形を成形すると共に、ポンディングパッド側の辺の両角には面取り部39が設けてある。尚、ベースおよび外部リードについては、多層セラミック基板を用いたものでもよく、カバーガラス37はなくても良い。40はイメージエリア23の中心軸である。

第2図は本発明の固体撮像装置20をレンズ枠

特開昭63-308954(3)

41に固定した状態を示す図である。レンズ枠41は後端側に固体撮像装置20より少し大きな取付部を形成しており、前方には対物光学系16が挿入固定されている。また、42はレンズ枠41に設けた矩形開口でイメージエリア23に入射する光線をけらない程度の寸法に略矩形に開口している。

この実施例では上述の様に構成したので、イメージエリア外縁43と固体撮像装置44との間隔45が十分に確保できる。よって、イメージエリア23に入射する光線を遮断しない範囲でレンズ枠41を構成しても、レンズ枠41と固体撮像装置20の裏面との当接面46の面積を十分確保できる為、固体撮像装置20をレンズ枠41に対して確実に固定できる。更に、対物光学系16の光軸とイメージエリア23の中心軸40を合わせる場合、レンズ枠41は固体撮像装置20に対して少し大きな取付部を有しているので、光軸合せ調整用のクリアランス47を持たせても十分な当接面46を有するので、精度の良い撮像光学系を確保できる。

水切りする時に噴射水または送気が上方から出ることとなり、重力の関係で良好な洗浄、水切りが行なえる。この様な構成配置の場合、第5図に示した従来の固体撮像装置1を組込んだ対物光学系の中心軸は0°の位置となり、ノズル52に近すぎてノズル52からの噴射水または送気が十分広がる前にレンズ面に相遇する為、レンズ全面に対しての十分な洗浄、水切りが行なえない。十分に洗浄、水切りを行なうためにノズル52と中心軸0°を離すと先端部径が大きくなる。しかし、本発明による固体撮像装置20(第1図)では対物光学系の中心軸は0°の位置となり、ノズル52から離れて設置できるので、ノズル52からの噴射水または送気の広がり角を確保できる位置に先端部径を大型化することなくレンズ面を設置できる為、洗浄性、水切性を向上させることができる。

更に、ポンディングバッド列25が水平シフトレジスタと垂直を成す一边に設けていないために固体撮像装置の水平方向の幅を小さくでき、

第3図、第4図は本発明の固体撮像装置20を組込んだ内視鏡を示しており、第3図は内視鏡先端の断面図、第4図は内視鏡先端を前方から見た図である。内視鏡50の先端では先端構成部本体51に対して第4図矢印のUP方向に対しても上側に送気送水ノズル52を下方DOWN方向に設けてあり、ノズル52の下方に第2図に示した固体撮像装置20を取り付けたレンズ枠41が固定されている。固体撮像装置20の後方には電子部品53を設けた電装基板54が設けられ、外部リード51が接続されている。更に、電装基板54にはケーブル55が接続され、電装基板54の周囲にはシールド機能を有する電装部カバー部材56が被せてある。また、先端構成部本体51には、ライトガイド(図示せず)、照明レンズ57、細子チャンネル58を形成するチューブ59が設けられている。

上述した内視鏡50の先端部構成において、内視鏡のUP方向に対してノズル52が対物光学系16の上方に位置しているので、レンズ面を洗浄、

細子チャンネル58との干涉を抑えられ、先端部径を細径にできる。また、固体撮像装置20のポンディングバッド側に面取り部39が設けてあるので、内視鏡の外装部材との干渉が最小限となり、先端部径を細径とできる。

(発明の効果)

本発明は固体撮像電子チップ上のポンディングバッド列をイメージエリアに対して水平シフトレジスターの反対側に設けたので、固体撮像装置を小型にして、且つ対物光学系に対して確実に固定することができる。

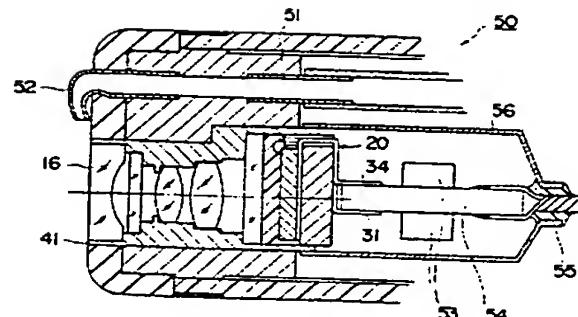
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明固体撮像装置の実施例を示す図であり、(A)は正面図、(B)は平面図、(C)は1-1'断面図。第2図は本発明固体撮像装置をレンズ枠に固定した状態を示す図。第3図は本発明固体撮像装置を用いた内視鏡先端の断面図。第4図は第3図の内視鏡先端を前方より見た図。第5図は従来例の固体撮像装置で(A)は正面図、(B)は断面図。第6図は従来例の例

特開昭63-308954 (4)

体温像装置をレンズ枠に固定した状態を示す図である。

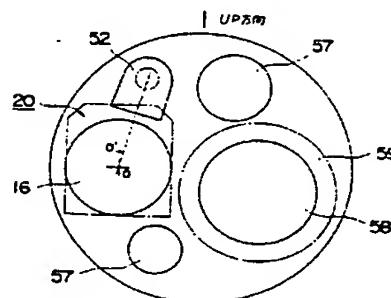
20…固体撮像装置、21…固体撮像素子チップ、  
 22…ベース、23…イメージエリア、  
 25…水平シフトレジスタ、  
 26…ポンディングパッド列。



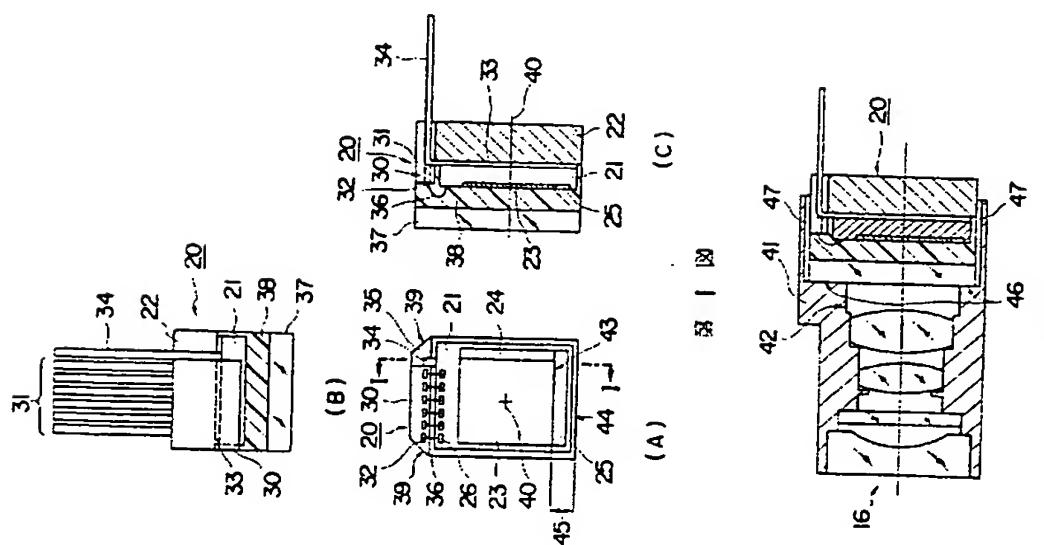
第35

特許出願人

オリソバス光学工業株式会社



四



(A)

特開昭63-308954(5)

特許出願補正書

昭和62年10月28日

特許庁長官 小川 邦夫 殿

1. 事件の表示

昭和62年特許願第146024号

2. 発明の名称

固体記録装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

〒151 東京渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(037) オリンパス光学工業株式会社

代表者 下山 敏郎



4. 補正命令の日付

(自)見

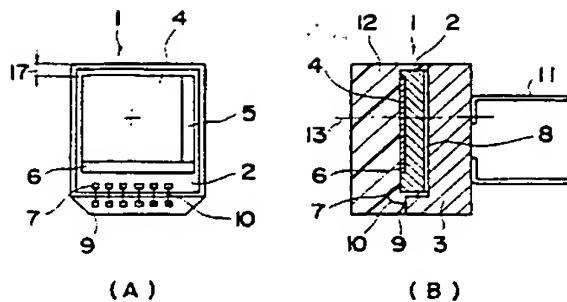
5. 補正により増加する発明の数 なし

6. 補正の対象

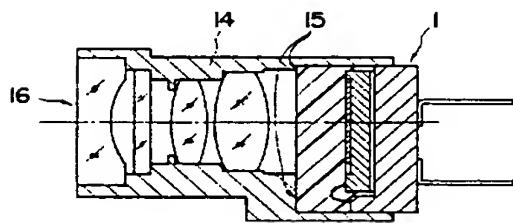
「明細書の発明の詳細な説明の範囲」

7. 補正の内容

別紙の通り



第5図



第6図

- (1) 明細書第2頁9行目から10行目の「ポンデヤングワイヤ」を「ポンディングワイヤ」に補正する。
- (2) 同書第5頁1行目の「I—I'断面図」を「I—I'断面図」に補正する。
- (3) 同書第8頁6行目の「送気送水ノズル52を下方DOWN方向に」を「送気送水ノズル52の開口を下方DOWN方向に向けて」に補正する。

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**